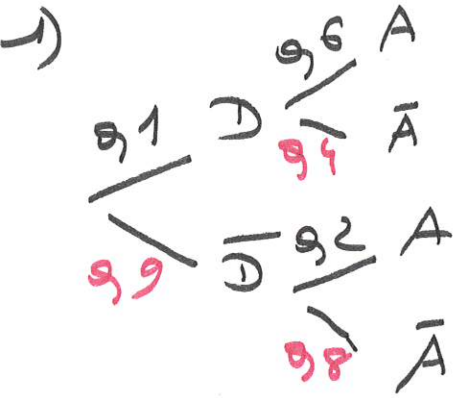
Correction du dev 12 – Probas

Ex : Partie I

1)



0,75

2) $\boxed{p(D \cap A)} = p(D) \times p_D(A)$
$= 0,1 \times 0,6$
$= \boxed{0,06}$

0,75

3) D et $\bar{D}$ forment une partition de l'univers des sélections.
D'après la formule des probabilités totales : 0,5

$p(A) = p(D \cap A) + p(\bar{D} \cap A)$
$= 0,06 + 0,9 \times 0,2$
$= 0,06 + 0,18$
$= \boxed{0,24}$

0,75

4) $p_A(\bar{D}) = \dfrac{p(\bar{D} \cap A)}{p(A)} = \dfrac{0,18}{0,24} = \dfrac{0,18}{0,24} = \dfrac{18}{24} = \dfrac{3}{4} = \boxed{0,75}$

0,75

Partie II :

1) ⓐ On répète 7 fois la même expérience de Bernoulli de façon indépendante (~~tirage~~ avec remise)
deux issues possibles A et $\bar{A}$ avec $p(A) = p = 0,24$
X qui compte le nombre de candidats admis suit la loi binomiale $\mathcal{B}(7 ; 0,24)$

1

ⓑ $\boxed{p(X=1)} = \binom{7}{1} \times 0,24^1 \times (1-0,24)^6 = 7 \times 0,24 \times 0,76^6$
$\simeq \boxed{0,324}$

1

ⓒ $\boxed{p(X \geq 2)} = 1 - p(X \leq 1) = 1 - (p(X=0) + p(X=1))$
$\simeq 1 - 0,76^7 - 0,324 \simeq \boxed{0,530}$

1

2) X suit maintenant la loi Binomiale $\mathcal{B}(n\,;0,24)$

0,5

0,5

ⓐ $p(X=0) = (1-p)^n = 0,76^n$

ⓑ $p(X\geq 1) = 1 - p(X=0) = 1 - 0,76^n$

$1-0,76^n \geq 0,99$

$\Leftrightarrow -0,76^n \geq -0,01$

$\Leftrightarrow 0,76^n \leq 0,01$

$\Leftrightarrow \ln(0,76^n) \leq \ln(0,01)$ — $x \mapsto \ln x$ strictement croissante sur $]0;+\infty[$

$\Leftrightarrow n\ln(0,76) \leq \ln(0,01)$

2 $\Leftrightarrow n \geq \dfrac{\ln(0,01)}{\ln(0,76)}$ — $0,76<1$ donc $\ln(0,76)<0$

$(\simeq 16,8)$

Il faut donc présenter au moins 17 candidats

0,5